

BILAN
DES GLAUCOMES CONGÉNITAUX
SUIVIS ET TRAITÉS
A LA CLINIQUE OPHTHALMOLOGIQUE DE LYON

(TRAVAIL DE LA CLINIQUE OPHTHALMOLOGIQUE
DU PROFESSEUR PAUFIQUE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 7 Novembre 1963

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jean ZAHRA

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Né le 17 Mai 1931, à DOLE (Jura)



LYON

Imprimerie BOSC Frères
42, quai Gailleton, 42

1963

BILAN
DES GLAUCOMES CONGÉNITAUX
SUIVIS ET TRAITÉS
A LA CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE DE LYON

(TRAVAIL DE LA CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE
DU PROFESSEUR PAUFIQUE)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 7 Novembre 1963

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jean ZAHRA

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Né le 17 Mai 1931, à DOLE (Jura)



LYON

Imprimerie BOSC Frères
42, quai Gailleton, 42

1963

R. UNIV.
BRUXELLES
LEIDEN

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyens honoraires M. J. LEPINE, Membre de l'Institut.
 Doyen M. H. HERMANN, Correspondant de l'Institut
 Assesseurs M. J.-F. CIER.
 MM. M. LEVRAT et L. REVOL.

Professeurs Honoraires : MM. COLLET, GUIART, PATEL, LEPINE, TRILLAT, MOURIQUAND,
 MAZEL, GARIN, GATE, MARTIN, GABRIELLE, SANTY, DUCLOS, GUILLEMINET,
 HERMANN, ROCHET.

PROFESSEURS

Clinique urologique MM.	CIBERT.	Clinique traumatologique	
Physique biologique	PONTHUS	des membres MM.	CREYSSEL.
	(dét. à Bey-	Clinique carcinologique ..	DARGENT.
	routh).	Anatomie pathologique ..	GUICHARD.
Clinique neuro-psychiatri-	DECHAUME.	Pathologie générale et ex-	
que et hygiène mentale		périmentale	GIRARD Paul.
Chimie organique et toxi-	CHAMBON.	Anatomie	LATARJET.
cologie	WERTHEIMER.	Pathologie chirurgicale ..	PEYCELON.
Clinique chirurgicale B ..	PAUPERT-	Thérapeutique	GIRARD
Clinique médicale B	RAVAULT.		Marcel.
Clinique et prophylaxie		Pathologie médicale	VACHON.
cardio-vasculaires	FROMENT.	Physio-pathologie des voies	
Clinique médicale C	CROIZAT.	respiratoires	GALY.
Chimie biologique et médi-		Radiologie	PAPILLON.
cale	ENSELME.	Clinique des maladies in-	
Clinique chirurgicale A ..	MALLET-GUY.	fectieuses	JEUNE.
Pharmacie galénique	REVOL.	Hydrologie thérapeutique,	
Clinique gynécologique ..	POLLOSSON.	climatologie et écologie	
Clinique obstétricale	PIGEAUD.	sociale	GONIN.
Médecine du travail	BOURRET.	Bactériologie	MONNET.
Clinique médicale A	LEVRAT.	Physiologie et pathologie	
Hygiène et action sanitaire		obstétricales	BANSSILLON.
et sociale	SOHIER.	Physiologie B	CHATONNET.
Botanique et cryptogamie.	NETIEN.	Clinique endocrinologique.	GUINET.
Clinique chirurgicale C ..	BERTRAND.	Clinique de chirurgie or-	
Chimie analytique phar-		thopédique	TRILLAT.
maceutique	BADINAND.	Clinique stomatologique .	FREIDEL.
Pharmacie chimique et		Clinique de chirurgie et	
pharmacologie	DREVON.	d'orthopédie infantiles .	MARION
Médecine légale et déonto-			Joseph.
logie	ROCHE.	Matière médicale et légis-	
Parasitologie et pathologie		lation pharmaceutique .	DORCHE.
exotique	COUDERT.	Histologie et embryologie.	DUMONT Louis.
Clinique d'oto-rhino-laryn-		Chimie	PERROT.
gologie et d'audio-pho-	MOUNIER-	Physiologie A	CIER J.-F.
nologie	KUHN.	Thérapeutique chirurgicale	
Clinique ophtalmologique .	PAUFIQUE.	et chirurgie opératoire.	PERRIN J.
Clinique de dermatologie,		Clinique médicale infantile	
syphiligraphie et aller-	THIERS.	et hygiène du premier	
gologie		âge	X...
Clinique de pneumo-phti-	BRUN.	Biologie médicale et phar-	
siologie		macodynamie	X...

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Physique nucléaire appliquée à la médecine	MM. BERGER.
Bactériologie	BERTOYE.
Neuro-chirurgie	MANSUY.
Chimie pharmaceutique	COLLET.
Clinique de pédiatrie	SARROUY.
Climatologie	LACROIX.
Clinique chirurgicale propédeutique	LIARAS.
Neuro-chirurgie	LECUIRE.
Médecine générale	REVOL.
Thérapeutique chirurgicale	GOINARD.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Parasitologie	MM. ROMAN.
Pharmacie chimique et pharmacologie	CIER André.
Anatomie pathologique	FEROLDI.
Physique biologique	MORET.

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES TITULAIRES

Chimie biologique	MM. CREYSEL Roger	Pathologie expérimentale . MM.	JOUVET.
Hygiène	THIVOLET.	Physique biologique	PEYRIN.
Parasitologie	GARIN.	Anatomie pathologique . .	TOMMASI.
Electro-radiologie	PINET.	Electro-radiologie	BUFFARD.
Botanique et cryptogamie.	ODDOUX.	Médecine générale et thé-	
Chimie analytique	de SOLLIERS.	rapeutique	LEJEUNE.
Médecine du travail	TOLOT.	Stomatologie	de MOURGUES
Médecine générale	DESPIERRES.	Maladies infectieuses . . .	NAUSSAC.
Neuro-psychiatrie	GUYOTAT.	Chirurgie générale	REBOUILLAT.
Chirurgie générale	DESCOTES.	Pédiatrie	ROMAGNY.

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES STAGIAIRES

Anatomie	MM. DUROUX.	Chimie analytique	MM. MALLEIN.
Thérapeutique	BRETTE.	Hygiène	RIFFAT.
Anatomie	BOUCHET.	Biologie médicale et phar-	
Hématologie	FAVRE-GILLY.	macodynamie	FAUCON.
Histologie et embryologie.	GIROD.	Physiologie	FLANDROIS.
Chimie biologique	GRAS.	Bactériologie	VIALLIER-
			RAYNARD.

AGREGES EN EXERCICE

Obstétrique	MM. BURTHIAULT.	Chirurgie générale	MM. SAUBIER.
Pédiatrie et puériculture .	FRANÇOIS.	Neuro-psychiatrie	SCHOTT.
Oto-rhino-laryngologie . .	GIGNOUX.	Neuro-chirurgie	ALLEGRE.
Chirurgie générale	GUILLEMIN.	Electro-radiologie	CHASSARD.
Chirurgie générale	JAUBERT-	Orthopédie	FAYSSÉ.
	DE-BEAUJEU.	Oto-rhino-laryngologie . .	GAILLARD.
Chirurgie générale	MARION Pierre.	Médecine générale	GARDE.
Chirurgie générale	MICHAUD.	Ophthalmologie	HUGONNIER.
Médecine générale	PLAUCHU.	Pneumo-phtisiologie	KALB.
Médecine générale	PONT.	Médecine générale	LARBRE.
Chirurgie générale	SAUTOT.	Chirurgie générale	MARET.
Médecine générale	TRAEGER.	Médecine générale	MORNEX.
Médecine générale	VIGNON.	Médecine générale	NORMAND.
Ophthalmologie	BONAMOUR.	Médecine générale	PERRIN André.
Médecine légale	COLIN.	Pédiatrie et puériculture .	BETHENOD.
Dermatologie	COLOMB.	Stomatologie	DUMAS.
Chirurgie générale	de MOURGUES	Médecine générale	FRIES.
	Georges.	Obstétrique	GARMIER.
Médecine générale	DEVIC.	Médecine générale	LAMBERT.
Obstétrique	DUMONT	Chirurgie générale	MICHOULIER.
	Martial.	Médecine générale	NOEL.
Urologie	DURAND.	Médecine générale	ROBERT.
Chirurgie générale	FRANCILLON.	Orthopédie	SCHNEPP.

EXAMINATEURS DE LA THESE

**Président : M. PAUFIQUE ; Assesseurs : MM. MOUNIER-KUHN,
BONAMOUR et HUGONNIER.**

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Son absence en ce jour nous est particulièrement douloureuse.

A MA MERE

En témoignage de mon affection.

A MA FEMME ET A MES ENFANTS

A MON FRERE ET A MA BELLE-SŒUR

A MA BELLE-FAMILLE

A TOUS LES MIENS ET A MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur L. PAUFIQUE

Nous avons eu la chance de passer trois semestres d'externat dans son service.

Nous sommes fier d'appartenir à son école.

Les conditions de travail, l'esprit de confiance de son service font qu'à chaque instant nous avons pu bénéficier du meilleur des enseignements.

Nous admirons en lui ses hautes qualités humaines et sa grande virtuosité chirurgicale.

Nous voudrions l'assurer de notre plus profond respect et de notre plus grande admiration.

A Monsieur le Docteur P. MOUNIER-KUHN

*Professeur Agrégé à la Faculté
Otorhinolaryngologiste des Hôpitaux*

Nous avons pu au cours d'un semestre d'externat passé dans son service apprécier sa gentillesse, sa culture, ses qualités professionnelles et humaines.

Il a bien voulu être de nos juges. Nous le prions de croire à notre gratitude et à notre profond respect.

A NOTRE MAITRE

Monsieur le Docteur G. BONAMOUR

*Professeur Agrégé à la Faculté
Ophtalmologiste des Hôpitaux*

C'est au cours de deux semestres passés dans son service que s'est décidée notre orientation ophtalmologique.

Son enseignement clair et précis a toujours fait de ses conférences un réel plaisir.

Nous garderons un merveilleux souvenir de son service.

Nous le prions de croire à notre sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur R. HUGONNIER

*Professeur Agrégé à la Faculté
Ophtalmologiste des Hôpitaux*

Brillant clinicien, nous avons pu aussi apprécier l'aisance du chirurgien et de l'enseignant.

Nous sommes heureux qu'il ait accepté d'être de nos juges.

Nous tenons à lui exprimer toute notre respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Docteur ETIENNE

Ophtalmologiste des Hôpitaux

Il nous a inspiré ce travail et conseillé tout au long de son élaboration ; qu'il trouve ici toute notre gratitude et tous nos remerciements.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX DE LYON

Externat

Suppléant :

Monsieur le Professeur MOUNIER-KUHN	1 semestre
Monsieur le Professeur DECHAUME	1 semestre
Monsieur le Professeur MALLET-GUY	
Monsieur le Professeur GUILLEMINET	

Externat :

Monsieur le Docteur GIRAUD	1 semestre
Monsieur le Professeur BONAMOUR	2 semestres
Monsieur le Professeur PAUFIQUE	3 semestres

A Monsieur le Docteur J. ROUGIER

Ophtalmologiste des Hôpitaux

A MESDEMOISELLES ET MESSIEURS
LES CHEFS DE CLINIQUE ET ASSISTANTS
DE LA CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE

AUX DOCTEURS
M. LEQUIN, J. MONTIBERT, S. RAMPIN

Interne des Hôpitaux

A MESDEMOISELLES LES SECRETAIRES
DE LA CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE

AU PERSONNEL RELIGIEUX
AUX INFIRMIERS ET INFIRMIERES

A MES CAMARADES
DU CERTIFICAT D'OPHTALMOLOGIE

A Monsieur le Docteur P. COLSON

Nous avons pu apprécier sa grande bonté. Sa science de l'humain, la minutie et la perfection de son travail nous ont séduit.

Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

A Messieurs les Docteurs
CHAVANNE, GANGOLPHE, HOUOT, LECLERC,
DE MOURGUES

A MES CAMARADES DE L'HOPITAL SAINT-LUC

A MESDAMES LES RELIGIEUSES
DE L'HOPITAL SAINT-LUC

INTRODUCTION

S'il est une affection qui pose un problème thérapeutique angoissant, c'est bien le glaucome congénital.

La mise au point de techniques chirurgicales nouvelles, les résultats obtenus avec ces interventions permettent d'entrevoir un avenir moins sombre pour ces yeux qui, en l'absence de traitement chirurgical précoce, sont voués à une cécité quasi certaine après une évolution plus ou moins longue.

Mais il faut à tout prix que ces traitements chirurgicaux soient réalisés le plus tôt possible.

Diagnostic précoce, traitement chirurgical précoce, surveillance minutieuse sont les conditions fondamentales d'une possibilité de guérison.

C'est dans cette optique que depuis longtemps le Pr L. Paufigue a conçu le traitement du glaucome congénital.

Il fut un des premiers défenseurs de la goniotomie de Barkan.

Nous remercions le Pr L. Paufigue de nous avoir permis d'utiliser les observations de glaucome congénital de la clinique Ophtalmologique de Lyon.

Qu'il trouve dans ce modeste travail le témoignage de notre plus grande admiration et de notre plus profond respect.

Nous remercions le Dr Etienne, qui inspira ce travail et sut, par ses connaissances, nous aider à le mener à bien.

PREMIÈRE PARTIE

DEFINITION

Si l'on doit le terme de « Buphtalmie » à Ambroise Paré, par la suite mais beaucoup plus tard de meilleures définitions furent proposées :

Pour Félix Lagrange (rapport sur le traitement du glaucome congénital, 1925), le glaucome congénital, ou hydrophthalmie ou buphtalmie, est une affection caractérisée par l'augmentation, dans un œil à milieux transparents de tous les diamètres de cet œil, par une exagération très manifeste de la tension, par la perte ou le non développement de l'acuité visuelle.

C'est grâce à la gonioscopie, aux travaux de Otto Barkan que cette maladie trouva une définition plus exacte.

Le glaucome congénital est considéré aujourd'hui comme une malformation de l'angle irido-cornéen avec une élévation consécutive de la pression oculaire.

La déformation volumétrique de la chambre antérieure n'est plus que secondaire, car le glaucome congénital peut exister sous des formes diverses, parfois sans mégalocornée, sans évolution vers la buphtalmie.

La malformation de l'angle représente donc l'essentiel de la maladie, au point que sans paradoxe, l'on puisse considérer l'augmentation de la tension oculaire comme non indispensable au diagnostic, car dans certaines formes elle ne survient que tardivement.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

L'aspect histologique du glaucome congénital est tout à fait caractéristique. Les éléments essentiels donnés par Maumenee sont les suivants :

1° L'éperon scléral est peu développé et peut souvent n'être localisé que par le point de terminaison antérieur des fibres méridiennes du muscle ciliaire ; l'anneau de Schwalbe est peu différencié, ce qui explique que gonioscopiquement on situe mal sa localisation, simplement par la rencontre de deux fentes lumineuses qui indiquent la cornée. Ceci a son importance car il y a des glaucomes congénitaux avec distension élective du limbe localisée en certaines zones de la circonférence, si bien que la goniotomie doit être faite sur les zones sans distension limbique.

2° Dans les cas peu évolués, le canal de Schlemm est toujours présent et normalement ouvert. Dans les cas tardifs, il peut être réduit à une simple fente et même disparaître, c'est pourquoi les cas très avancés ne sont pas susceptibles d'être améliorés par la goniotomie, mais par des opérations de cyclodiathermie.

3° Le trabéculum n'a pas une apparence anormale, mais au-devant de lui se trouve un tissu gélatineux qui aboutit à la racine de l'iris. Otto Barkan pensait qu'il s'agissait de tissu mésodermique qui n'avait pas disparu.

4° La racine de l'iris ne se prolonge pas par le corps

ciliaire mais par ce tissu qui se jette sur les fibres les plus internes du trabéculum en avant de l'éperon. La section de ce tissu, lors de la goniotomie, libère le trabéculum dont les pores étaient fermés par la traction de cette membrane.

ASPECTS GONIOSCOPIQUES - PATHOGENIE

L'aspect gonioscopique est différent suivant la coloration de l'iris.

I. — L'iris est bleu très pâle

Dans ce cas le sommet de l'angle est occupé par un tissu blanc qui cache le corps ciliaire ; il y a des vaisseaux qui sont soit radiaires et accompagnés alors de tissu blanc, soit en serpent de mer et c'est tout simplement le signe d'une traction sur le grand cercle artériel de l'iris.

II. — L'iris est brun

Dans ce cas l'aspect est totalement différent à première vue, on a l'impression que l'iris s'insère haut, c'est-à-dire très proche de l'éperon ou de l'anneau de Schwalbe ; souvent l'angle est tronqué.

C'est exactement la même malformation mais vue chez un malade à l'œil pigmenté.

Le mode de développement de l'angle irido-cornéen permet de comprendre comment peut se constituer le glaucome congénital.

Deux théories ont été successivement proposées :

1. Les classiques avec Lauber, Fischer, Mann, Barber, admettent que le glaucome congénital est dû à la persistance anormale dans l'angle d'un tissu mésenchymateux

embryonnaire qui fait obstacle à l'écoulement de l'humeur aqueuse.

2. Burian, Allen, Bracey pensent que la condition est réalisée plus simplement par un défaut de clivage entre le plan scléro-cornéen et le plan irien. Ces deux feuillets se séparent au cours de la vie fœtale comme le font les pages d'un livre qu'on ouvre. La séparation est possible grâce à l'inégalité de croissance des deux feuillets. Si les pages du livre restent en partie collées, le livre ne pourra s'ouvrir largement. Il en est de même dans l'angle où l'on peut observer toutes les possibilités de séparation :

a) celle-ci est-elle parfaite, l'angle est normal et tous les éléments anatomiques aisément identifiables à la gonioscopie ;

b) si le clivage se fait avec quelques bavures on a l'aspect d'un angle normal avec les images des procès iriens connus sous le nom de fibres pectinées de Troncoso ou trabécules iriens de Busaca ;

c) un aspect plus anormal est réalisé par le syndrome d'Axenfeld caractérisé par la proéminence de l'anneau de Schwalbe qui devient visible à la lampe à fente. Par place des formations hyalines peuvent être tendues comme la corde d'un arc entre divers points de cet anneau. Celui-ci est réuni à l'iris par des adhérences nombreuses formant comme les arches d'un pont au travers desquelles on aperçoit le fond de l'angle et le canal de Schlemm ;

d) dans le glaucome congénital, au contraire, l'anneau de Schwalbe est peu développé, la face cornéenne de l'angle est monotone. Le clivage est incomplet et pour Worst la membrane de Descemet au lieu de se terminer sur l'anneau de Schwalbe continue sa course jusque sur l'iris constituant en avant du canal de Schlemm la limite la plus interne de la membrane de Barkan. En raison de la nature anatomique de la membrane de Descemet la perméabilité est alors fort compromise.

Au cours du développement ultérieur de l'œil, l'inextensibilité de la membrane de Barkan maintiendrait en place le tissu irien, tandis que la partie sclérale se développerait, entraînant en arrière avec elle le canal de Schlemm, ce qui, progressivement, augmenterait la distance qui le sépare de l'anneau de Schwalbe. La racine de l'iris ferait un mouvement exactement opposé, attirant avec elle le grand cercle artériel de l'iris, que l'on risque de blesser au cours de la goniotomie. Lorsque la position du canal de Schlemm est trop postérieure, la goniotomie ne permettra plus son accès à l'humeur aqueuse.

Cette hypothèse du défaut de clivage permet de comprendre que, dans certains cas, on ne puisse voir à la gonioscopie la membrane de Barkan, en effet, l'allongement de la partie sclérale en reportant en arrière le canal de Schlemm, bien au-delà du « sommet apparent de l'angle » en a modifié l'orientation classique, donnant l'aspect d'insertion haute de l'iris ; si, comme l'a montré J. Worst, on pratique quand même une goniotomie, on a la surprise de voir l'angle s'ouvrir sous le couteau et la membrane de Barkan se rabattre sur le plan irien, découvrant alors le véritable sommet de l'angle, bien plus postérieur que n'aurait pu le laisser supposer la gonioscopie pré-opératoire.

LA FREQUENCE DU GLAUCOME CONGENITAL

— Bien que le glaucome congénital soit une affection rare, il reste l'une des principales causes de cécité : Redslöb chiffre à 14 % le nombre des aveugles dont la cause de leur cécité est le glaucome congénital (1928).

Aux Pays-Bas, Schappert-Kimmyser (1959) trouve parmi 4.180 aveugles 212 personnes atteintes de glaucome congénital, et sur 663 cas de cécités chez des enfants nés depuis 1937, il trouve 64 glaucomes congénitaux soit un pourcentage de 9,7 %.

Notre étude porte sur 223 cas de glaucome congénitaux, et pour illustrer la gravité de cette affection il suffit de préciser que nous trouvons :

— 24 aveugles.

— 108 yeux aveugles.

En prenant pour critères de cécité les tests suivants :

1. Une vision de $1/20^e$ ou moins, éventuellement avec un champ visuel normal.
2. Un C.V. de 10 degrés ou moins, éventuellement avec une acuité normale.

Fréquence dans la population totale

Westerlund (1947) pour la région de Copenhague trouve une fréquence de 0,008 % (44 cas sur une population de 548.142 habitants nés entre 1921 et 1940.)

Parmi les consultants des cliniques ophtalmologiques :

En 1939, Anderson comparant ses résultats à ceux de plusieurs auteurs arrive à un pourcentage de 0,032.

Nous n'avons pu rapporter le nombre de glaucomes congénitaux observés à la clinique ophtalmologique de Lyon, à une population donnée, car ils viennent de tous les horizons mais n'y viennent pas exclusivement ; rappelons cependant que les sujets traités pour cette affection viennent d'une part des départements voisins :

— Rhône, Ardèche, Savoie, Haute-Savoie, Drôme, Isère, Ain, Saône, Haute-Saône, Loire, Haute-Loire, Côte-D'Or, Doubs, Jura, Rhin, Haut-Rhin.

De départements plus éloignés :

— Bouches-du-Rhône, Var, Pyrénées, Tarn, Finistère, Nord, Seine-et-Oise.

De pays étrangers :

— Maroc, Tunisie, Algérie, Liban, Syrie.

Malgré ce recrutement assez important, le chiffre de 223 glaucomes congénitaux fait état des cas observés entre 1949 et 1962, c'est dire que cette affection est rare ; pour situer ce chiffre dans les activités de la Clinique Ophtalmologique de Lyon, il faut rappeler qu'actuellement le nombre de consultants vu chaque année est de : 25.000 ; le nombre d'hospitalisés par an est de : 2.500.

Il ne semble pas y avoir d'incidence géographique, les différentes concentrations de cas plus nombreux semblent bien plus en relation avec un tout autre facteur : c'est ainsi que Zahn (1904) remarque qu'il existe une fréquence plus grande de cas parmi la population protestante des environs de Tubingen, il explique ce phénomène par le fait que les mariages entre les membres d'une même famille sont plus fréquents que chez les catholiques.

Streiff (1947) analysant 54 cas ne trouve aucune concentration géographique particulière.

Unilatéralité ou bilatéralité

Les résultats de plusieurs auteurs semblent concorder : les cas bilatéraux sont de loin les plus fréquents :

— Gros (1897), sur un total de	116 cas,	64 %	sont bilatéraux
— Seefelder (1906), » »	47 cas,	67 %	» »
— Brons (1937), » »	172 cas,	81,4 %	» »
— Anderson (1939), » »	94 cas,	86 %	» »

Notre étude montre sur un total de 223 cas, 77 % »

La distribution suivant le sexe

Toutes les statistiques concordent et montrent une nette prédominance du glaucome congénial dans le sexe masculin : le pourcentage varie suivant les auteurs entre 59 et 70 %.

Nous avons personnellement trouvé 68 %.

L'âge du début de l'affection

Il est toujours difficile de déterminer avec exactitude le début réel de l'affection, il s'écoule toujours un temps plus ou moins long entre le début de la maladie et le moment où les parents s'inquiètent de l'état oculaire de l'enfant.

Anderson étudiant 251 cas (1939) a trouvé les pourcentages suivants :

— A la naissance ou avant	40 %
— Avant 6 mois	34 %
— Avant 1 an	12 %
— Avant 6 ans	11 %
— Après 6 ans	2 %

Dans notre étude, le début de l'affection a pu être déterminé avec précision pour 166 cas :

— A la naissance	34 %
— Avant 6 mois	37 %
— Avant 1 an	13 %
— Avant 6 ans	10 %
— Après 6 ans	6 %

L'hérédité

— Le glaucome congénital présente une hérédité récessive autosomale monomérique, contrôlée par le sexe et à pénétrance variable. Ceci a été démontré par les expériences de Vogt (1919), Franceschetti (1930), Schmid et Saubermann (1942), qui ont accouplé des lapins atteints d'hydrophtalmie.

La fréquence de la consanguinité des parents constitue une autre preuve de la récessivité du glaucome congénital. La consanguinité est notée dans 8,1 % des cas (étude de 444 cas).

Il existe de nombreux exemples où plusieurs membres d'une même fratrie sont atteints alors que les parents et les descendants sont normaux.

Parfois il n'y a qu'un seul cas dans une fratrie, mais on retrouve d'autres cas dans la famille.

Un glaucome congénital peut s'observer dans deux générations successives avec transmission directe de l'affection d'un des parents à un ou plusieurs enfants. Il semble bien qu'il s'agisse comme le montre l'application de la méthode de Weinberg, d'une pseudo-dominance, les chiffres trouvés sont très voisins des chiffres théoriques de l'hérédité récessive, ces cas de transmission directe peuvent en effet s'expliquer par le mariage d'un homozygote et d'un hétérozygote.

On ne connaît aucun cas où trois générations successives ont été touchées.

Il semble n'y avoir aucune relation génétique entre le glaucome primaire de l'adulte et le glaucome congénital.

Le glaucome congénital peut être associé à d'autres anomalies :

Parmi les cas que nous avons observés nous avons trouvé le glaucome congénital associé,

a) à une autre malformation du globe :

— Ectopie du cristallin	6 malades
— Colobome cristallinien	1 malade
— Aniridie	6 malades
— Microphthalmie	1 malade
— Opacité centrale de la cornée	8 malades
— Syndrome d'Axenfeld	4 malades
(Ce syndrome isolé sans glaucome a été constaté très souvent.)	

b) à une malformation somatique :

— Cardiopathie, surdité, dystrophie cornéenne	1 malade
— Syndrome de Sturge Weber	3 malades
— Le Syndrome de Lowe Bickel n'a pas été observé ; suspecté, les chromatographies urinaires faites pour 13 malades ont toutes été négatives.	

— Parmi les 4 cas de Syndromes d'Axenfeld associés au glaucome congénital, 3 appartiennent à la même famille ; il est intéressant de noter que l'anomalie que constitue l'embryotoxon postérieur se retrouve dans cette famille dans trois générations : Mère, filles, petites-filles ;

Les deux petites filles présentent un glaucome congénital et un embryo toxon, ce sont deux cousines dont les mères sont deux sœurs atteintes toutes deux de l'anomalie que constitue le syndrome d'Axenfeld sans hypertonie, la mère de ces deux sœurs présente, elle, un glaucome congénital associé à un embryo toxon.

Cette observation rejoindrait bien les hypothèses pathogéniques de Burian, Allen et Braley, syndrome d'Axenfeld, glaucome congénital n'étant que des stades d'évolution différents d'une même anomalie congénitale au niveau de l'angle irido-cornéen.

ETUDE CLINIQUE

Les symptômes qui retiennent l'attention des parents et amènent ceux-ci à consulter sont engendrés par l'augmentation de la pression intra-oculaire, en effet certains régressent après normalisation de celle-ci.

Ce sont :

LE LARMOIEMENT : c'est un larmoiement propre qui n'existe pas à la naissance, différent de celui engendré par l'imperforation des voies lacrymales, il est hautement évocateur de glaucome lorsqu'il est associé A LA **PHOTOPHOBIE** : celle-ci est plus ou moins intense, survient sur un œil qui n'est pas rouge et ne suppure pas, lorsqu'elle est très intense elle entraîne un blépharospasme. Mais parfois le plus important des signes d'alarme est la modification des dimensions du segment antérieur ; si au début la famille est plutôt satisfaite des « beaux yeux » de l'enfant, l'association avec les signes précédents amène bien vite l'inquiétude.

LA MÉGALOCORNÉE : à la naissance le diamètre horizontal est de 10,5 mm, si bien que tout diamètre égal ou supérieur à 12 mm doit être considéré comme pathologique, la mesure régulière de ce diamètre cornéen est un moyen de suivre l'évolution de ce glaucome congénital, tout accroissement signifie que l'œil reste hypertone, ceci surtout s'il s'y associe l'apparition des

STRIES DE LA DESCMET : le manque d'élasticité de cette membrane fait que sous l'action de la pression intra-oculaire elle se rompt, d'abord au voisinage du limbe, puis au-dessus et au-dessous de l'axe visuel ; la rupture de la

Descemet qui présente des trajets plus ou moins tourmentés, réalise une crevasse perméable à l'humeur aqueuse qui envahit le parenchyme cornéen, cette crevasse est comblée par l'épithélium qui prolifère, réalisant une strie dont seuls les contours parallèles restent visibles.

L'ŒDÈME DE L'ÉPITHÉLIUM : véritable buée, elle est due à la pression oculaire, elle gêne l'examen, peut disparaître sous l'action hypotonisante d'une paracenthèse, après instillation de glycérine ; sa persistance peut nécessiter un raclage de l'épithélium jusqu'à la membrane de Bowman si l'on veut avoir une visibilité suffisante pour intervenir.

L'IRIS est, lui aussi, atteint par la distension du globe, les fibres de son stroma s'allongent, sa collerette peut même parfois disparaître.

L'EXAMEN VA permettre de préciser :

La pression oculaire, l'aspect de l'angle, l'état du segment antérieur, l'état de la papille.

— L'examen d'un glaucome congénital ne présente pas de difficultés particulières si l'on dispose d'un matériel adéquat et de la collaboration d'un personnel entraîné comprenant un anesthésiste.

— L'enfant à jeun, sans traitement depuis 5 jours a été prémédiqué, il est étendu sur un lit d'examen, on l'endort à l'éther après avoir pris la précaution de recouvrir ses yeux d'une compresse humide pour éviter l'altération de l'épithélium cornéen par les vapeurs d'éther. L'anesthésie doit être parfaite afin d'obtenir une respiration régulière, et des yeux qui ne regardent ni en bas ni qui plafonnent. L'enfant est ainsi présenté à la lampe à fente, le menton repose sur la mentonnière que l'on a pris soin de garnir d'un petit coussin, la tête de l'enfant est bien maintenue, on procède :

1° à la prise du tonus avec le tonomètre par aplanissement, en effectuant trois mesures sur chaque œil en période

de respiration calme, l'anesthésie abaisse légèrement le tonus si bien qu'il convient d'être prudent pour affirmer qu'un tonus est normal si on le trouve aux environs de 18 ou 20 mm de HG, il y a peu de problèmes si les chiffres obtenus sont très élevés, ou s'il existe une nette différence entre un œil et l'autre, exemple : 10 mm à l'un, 20 mm à l'autre.

2° *La gonioscopie*, lorsque la cornée est parfaitement claire, ne pose pas de problème, elle permet d'objectiver l'aspect pathologique de l'angle :

Cet angle est extrêmement large, il a plus de 45 degrés, on ne voit pas dans le fond de cet angle le corps ciliaire ; l'iris est plat, sans plis concentriques, il est hypoplasique, et ses fibres périphériques au lieu de se diriger vers le corps ciliaire paraissent se diriger vers le trabéculum, comme si son insertion se faisait plus en avant. C'est ce qu'on appelait autrefois « l'insertion haute », dans ce cas, la membrane de Barkan est peu visible et ne s'objective qu'après la goniotomie qui la rabat sur l'iris ; d'autres fois, comme nous l'avons vu plus haut, l'aspect est différent, le trabéculum est recouvert d'un tissu blanchâtre que l'on compare à une mince membrane de cellophane, c'est la membrane dite de Barkan, elle occupe tout le sommet de l'angle masquant le trabéculum, le corps ciliaire, s'étendant du sommet du trabéculum à l'iris.

— L'examen de cet angle permet d'en étudier le stade d'évolution :

La distension de cette région peut s'apprécier en mesurant l'écart qu'il existe entre l'anneau de Schwalbe et le sommet apparent de l'angle.

La présence de vaisseaux objective, elle aussi, la distension de cette région, non pas tant la présence de petits vaisseaux radiaires qui d'abord parallèles au trabéculum font ensuite un petit coude pour venir sur le plan irien, que la présence dans le sommet de l'angle d'un gros vaisseau rouge apparaissant et disparaissant par place, comme

« un serpent de mer » ce vaisseau n'étant que le grand cercle artériel de l'iris devenu visible parce qu'il est attiré en avant par la distension du segment antérieur.

Le canal de Schlemm est normalement invisible, cependant dans certains cas Scheie a montré qu'on pouvait provoquer un afflux de sang en comprimant les veines jugulaires ou en effectuant une paracenthèse de la cornée.

En utilisant un verre de gonioscopie de Worst, avec haptique sclérale et ventouse, ce qui assure la compression des vaisseaux épiscléraux et le reflux du sang dans le canal de Schlemm, on peut vérifier que la goniotomie a bien ouvert l'angle si l'on voit le canal rougir, car, en effet, le Schlemm n'est pas visible dans les glaucomes congénitaux, ni dans les cas de diagnostic douteux, cette manœuvre permettant de trancher.

L'évolution spontanée de l'œil atteint de glaucome congénital peut se diviser artificiellement en quatre périodes comme l'a proposé F. Lagrange en 1925.

Stade I

C'est celui de l'extrême début : Il est caractérisé par l'augmentation du diamètre cornéen. La cornée est claire, sans aucune altération décelable à la lampe à fente. Le tonus est élevé comme le montre la tonométrie sous anesthésie générale. Il peut y avoir ou non des signes irritatifs : photophobie.

Stade II

La cornée commence à souffrir : des bulles d'œdème épithéliales pourront apparaître, ou bien une nébulosité diffuse et légère du stroma localisé au centre cornéen, principalement dans les couches postérieures au contact de la descemet. Celle-ci peut présenter des plis souvent

groupés qui, ultérieurement, donneront naissance à des craquelures très caractéristiques.

La papille frappe par son diamètre : elle peut être normale ou commencer à pâlir ou à s'excaver, on note un déjet nasal des vaisseaux.

La persistance d'une cornée encore clarifiable, quoique malade caractérise ce stade.

Stade III

L'œil est nettement distendu, la cornée a un reflet porcelainique, elle ne permet pas l'examen du F.O.

La sclérotique est mince avec des reflets ardoisés.

L'injection de fins vaisseaux ciliaires ne manque jamais, la photophobie est considérable.

A ce stade la sclérose de l'angle étant déjà installée, il faut recourir à d'autres procédés opératoires que la goniotomie.

Stade IV

Caractérisé par ce gros œil qui n'existe que pour faire souffrir, compromettant de ce fait, le développement intellectuel de l'enfant.

La photophobie est considérable.

Le moindre choc peut causer une hémorragie interne catastrophique, tant les vaisseaux néoformés sont fragiles, ou même aboutir à la perforation.

Le cristallin cataracté est souvent subluxé.

Le nystagmus exanopsia n'est pas rare, et l'enfant est dès lors et pour toujours, destiné à une vie d'aveugle.

Chez le nourrisson et l'enfant les formes pures sont les plus fréquentes ; les formes associées sont beaucoup plus rares, cependant elles doivent être connues car elles posent des indications thérapeutiques qui dépendent de l'aspect de la malformation de l'angle.

Formes isolées :

La forme avec mégalocornée est la plus fréquente, elle évolue spontanément vers la buphtalmie plus ou moins rapidement, sans intervention l'enfant est voué à la cécité et aux complications.

Selon que l'hypertonie se manifeste plus ou moins précocement et de façon plus ou moins intense, on a les formes suivantes :

— avec œdème cornéen d'emblée très important, gênant pour la goniotomie, cette forme se voit dans les formes précoces à la naissance ou chez le tout jeune nourrisson.

— Ce sont des formes dont moins de la moitié sont curables.

— Si l'hypertonie ne se manifeste qu'après deux mois ou même plus tardivement, la cornée subit une distension moins prononcée, l'œdème n'apparaît pas aussi vite et permet de réaliser la goniotomie sous le contrôle du verre de Barkan.

— La cornée continue à être distendue et lorsqu'elle atteint un diamètre supérieur à 14 mm les chances de réussite de la goniotomie sont infimes mais cependant cette intervention peut être tentée.

Dans les formes isolées mentionnons celles de l'adulte :

C'est le glaucome congénital sans mégalocornée :

Il se présente comme un glaucome chronique simple en ce qui concerne la pression oculaire, la facilité d'écoulement, la dégradation visuelle. Le diagnostic correct est fait par la gonioscopie qui montre les anomalies congénitales de l'angle. Cette forme peut se rencontrer à tout âge.

Formes associées :

Le glaucome congénital peut être associé à de nombreuses malformations.

I. — Oculaires

a) *Cornéennes* : le leucome central cornéen congénital, se traduit par la présence en plein centre de la cornée d'un disque porcelainique, le tonus digital est élevé, l'angle invisible à la gonioscopie, ces formes ne peuvent être traitées par la goniotomie, car d'une part on ne peut voir correctement l'angle au cours de l'intervention, mais d'autre part, selon Barkan, ces formes seraient dues à l'absence de canal de Sclemm. Seule la cycloangiodyathermie est possible et, faite de façon précoce, elle pourrait faire régresser cette opacité.

Le syndrome d'Axenfeld (embryontoxon postérieur de la cornée, dysplasie marginale de la Descemet de Streiff). Anomalie de transmission dominante avec expressivité variable, c'est le résultat d'un clivage incomplet de l'iris et du réseau trabéculaire, qui se traduit par la présence de fragments d'iris attachés à l'anneau de Schwalbe, celui-ci est parfois détaché par endroits de la cornée et fait la corde de l'arc ; la partie postérieure et périphérique de la cornée présente un aspect vitreux. Cette affection ne comporte pas d'emblée d'hypertonie, mais lorsque celle-ci apparaît il faut savoir que la goniotomie est sans action sur le tonus et que seules sont indiquées les interventions du glaucome chronique banal.

La microcornée ; l'interprétation gonioscopique des cas associés à une microcornée est très délicate, certains de ces yeux relèvent de la goniotomie.

b) *Uvéales* : L'aniridie : elle est souvent associée à une malformation de l'angle ; c'est une malformation qui survient au 4^e mois de la vie fœtale, ce déficit de développement du tissu mésoblastique se transmet suivant le mode dominant autosomique. Les troubles du tonus surviennent vers la 10^e année, le traitement en est délicat.

La goniotomie sans action bien que tentée par certains auteurs. L'intervention de choix semble être l'angiocyclo-diathermie mais sans cyclodialyse.

Le glaucome pigmentaire : à côté des formes où l'angle est strictement normal, il existe des formes où l'on trouve, à la gonioscopie, des anomalies de l'angle évoquant le glaucome congénital : fuseau de Krukenberg, atrophie de l'iris, pigmentation de l'angle complètent le tableau. Cette forme plus fréquente chez l'adulte peut se voir chez l'enfant.

c) *Cristalliniennes* :

— Le syndrome de Marfan : qui associe une ectopie cristallinienne à une arachnodactylie, une atrophie généralisée du système élastique avec hyperlaxité ligamentaire, des anomalies cardiaques avec possibilité de mort par rupture d'anévrisme aortique.

A côté des hypertonies par anomalie de position du cristallin, il existe des hypertonies par anomalie de l'angle : la cyclodiathermie serait l'intervention de choix.

— Le syndrome de Weil-Marchesani : qui associe un nanisme, une brachydactylie avec des membres courts et gros et une sphérophakie. La myopie est de règle. L'hypertonie est due à un blocage pupillaire. L'iridectomie périphérique suffit le plus souvent à normaliser le tonus.

— La cataracte congénitale, elle est rarement associée au glaucome congénital ; cependant le tonus doit être pris systématiquement chez un enfant porteur d'une cataracte congénitale.

II. — Malformations somatiques

a) *Syndrome de Schirmer* (1860) : glaucome congénital et nævus cutané ;

Syndrome de Sturge-Weber (glaucome congénital, angiomatose cutanée et méningée).

Le glaucome n'est pas toujours de nature congénitale surtout s'il survient chez l'adulte, par contre chez l'enfant

c'est toujours un glaucome congénital typique ; il atteint l'œil du même côté que la lésion cutanée représentée par un angiome capillaire, si celle-ci dépasse la ligne médiane, le glaucome peut être bilatéral ; La pression oculaire peut être anormale depuis la naissance, mais le plus souvent c'est au cours de l'enfance, de l'adolescence, voire même au début de l'âge adulte que l'hypertonie commence. A l'anomalie de l'angle peut s'associer une vascularisation anormale de cet angle rendant dangereuse la goniotomie ; on peut faire soit une cyclodiathermie, ou après repérage soigneux à la gonioscopie d'une zone sans vaisseaux, faire une trépanation d'Elliot.

b) *Le Syndrome de Lowe-Bickel* : rare, de transmission récessive liée au sexe, il s'observe chez des enfants présentant un retard intellectuel, souvent idiots, avec une hypotonie musculaire plus ou moins marquée. Il est dû à une perturbation métabolique du cycle des acides aminés, avec amino-acidurie. La chromatographie urinaire systématique chez les enfants atteints de glaucome congénital montre que cette affection semble être plus fréquente que ne le laisserait supposer la rareté des publications. (P. Monnet, R. Etienne et Matray.)

c) *Des associations rares* : Avec la maladie de Recklinghausen.

- » l'hépathomégalie (Ap-plemans).
- » l'Oligophrénie (Westerlund).
- » l'hydrocéphalie (Pesme et Dagret).
- » le trophœdème congénital de Meige Milroy (Zeeman).

et aussi le bec de lièvre, la microcéphalie, l'ectokeirie unilatérale, la surdi-mutité, l'ichtyose.

Le diagnostic différentiel

Il se fait avec ce qui n'est pas un glaucome,

Avec le glaucome secondaire, dont quelques formes sont plus communes à l'enfance.

CE QUI N'EST PAS UN GLAUCOME.

a) *Les opacités cornéennes* : la lipoïdose cornéenne, le gargoïlisme de Hurler, le traumatisme cornéen par for-
ceps.

b) *La mégalocornée* : considérée actuellement comme une affection qui se transmet selon le mode récessif lié au sexe (90 % des cas s'observent dans le sexe masculin) ; cette affection se caractérise par une cornée agrandie, son diamètre horizontal atteint facilement 14 à 16 mm, cette cornée est claire, sans vergeture de la Descemet ; l'angle est normal tout au moins c'est l'impression qu'il donne au premier examen, mais un examen plus détaillé montre qu'il existe une forte pigmentation de la face trabéculaire de l'angle et que certains trabécules iriens sont fortement marqués. Si certains auteurs en font une affection différente du glaucome congénital, pour R. Etienne, mégalocornée et glaucome congénital sont une même affection, car il existe des cas où un même sujet présente d'un côté un glaucome congénital et de l'autre une mégalocornée.

Quoi qu'il en soit il est important de surveiller ces mégalocornées du point de vue tension pour éviter de laisser passer de ces formes mineures du glaucome congénital dont l'élément tensionnel ne se révèle que tardivement.

CE QUI EST UN GLAUCOME SECONDAIRE :

Tous les types de glaucome secondaire rencontrés chez l'adulte peuvent se voir chez l'enfant, mais certaines formes particulières à l'enfant doivent être citées.

a) *La fibroplasie rétrolentale*, rencontrée chez le prématuré qui a été suroxygéné. L'indication opératoire est exceptionnelle puisque ces yeux ne sont pas fonctionnels

b) *Les tumeurs :*

— Le rétinoblastome.

— Le naëvoxanthoendothéliome : c'est une affection rare qui débute dans l'enfance et régresse spontanément de façon lente après quelques années d'évolution. Elle est caractérisée du point de vue cutané par de nombreux nodules disséminés, de coloration jaune orange qui apparaissent à la naissance ou après un délai plus ou moins long ;

L'atteinte oculaire comprend des lésions de l'iris et du corps ciliaire telles que certains auteurs signalent la présence d'une véritable masse épibulbaire. Ces lésions sont parfois à l'origine d'hémorragie de la chambre antérieure, si bien que tout enfant présentant une hémorragie spontanée de la chambre antérieure doit être suspecté de cette affection.

Si le tonus peut être contrôlé par le diamox on peut attendre la régression spontanée des lésions cutanées et oculaires.

Mais parfois l'hypertonie est telle que l'on doit utiliser la radiothérapie à petite dose (200 r) qui fait régresser assez rapidement les lésions oculaires.

Une dose plus forte ou une exposition plus prolongée risque de faire apparaître une cataracte.

c) *Les inflammations :*

Les uvéites intra-utérines peuvent altérer le système de filtration entraînant une hypertonie oculaire.

d) *Les traumatismes :*

Eux aussi, comme chez l'adulte, sont capables d'engendrer une hypertonie.

LE TRAITEMENT DU GLAUCOME CONGENITAL

Autrefois de nombreuses théories pathogéniques ont essayé de démontrer que le glaucome congénital était sous la dépendance d'une maladie générale. La syphilis, la tuberculose furent parmi ces étiologies celles le plus souvent invoquées.

Actuellement on ne peut retenir de telles causes dans la genèse du glaucome congénital.

Parmi les 223 cas de glaucome congénital nous n'avons trouvé qu'une seule syphilis congénitale et aucune tuberculose manifeste.

Les différentes affections retrouvées associées au glaucome congénital constituent des associations pures traduisant des troubles dysembryoplasiques à manifestations multiples, le glaucome congénital n'étant que la traduction de ce même trouble localisé à l'angle irrido-cornéen.

Les myotiques

S'ils ont été largement utilisés autrefois, ils ne doivent plus l'être actuellement sous aucun prétexte comme premier et seul geste thérapeutique ; seule la chirurgie doit être envisagée car elle seule peut amener une guérison lorsqu'elle est utilisée précocement, une stabilisation dans les autres cas.

L'utilisation des myotiques ne peut se concevoir que dans certaines circonstances bien particulières :

- dans un temps pré-opératoire :
pour obtenir un myosis serré facilitant la goniotomie.

- Après l'intervention :
pour éviter que la zone de l'angle clivée ne se soude et fasse perdre le bénéfice de la goniotomie.
- Entre deux interventions :
le premier geste opératoire ayant été un échec, les myotiques vont permettre de faire patienter, malades et médecins jusqu'à la prochaine intervention.
- Enfin, hélas, lorsque toute thérapeutique chirurgicale est à rejeter, lorsqu'on jette l'éponge, les myotiques peuvent laisser l'illusion qu'on pourra pendant quelque temps encore protéger ces yeux dont l'avenir fonctionnel est lourdement compromis.

Tous les autres myotiques ont été utilisés et se sont révélés tous aussi peu efficaces. Les yeux non contrôlés par la chirurgie ne l'ont jamais été par les myotiques.

L'acétazolamide

Ne peut lui aussi être utilisé comme seul traitement, on conçoit qu'une affection telle que le glaucome congénital ne puisse être traitée à vie par ce médicament qui ne tarderait pas à entraîner de gros troubles métaboliques.

Cependant comme procédé thérapeutique pré-opératoire il permet :

— d'éclaircir les cornées troubles, permettant ainsi la goniotomie ; on le donne à la dose de 10 mg par kilogramme de poids pendant les deux jours qui précèdent l'intervention ;

— de juger de l'efficacité possible d'une intervention destinée à diminuer le débit du corps ciliaire. (Cyclodiatthermie, Angiodiatthermie).

La perfusion d'urée, ou de mannitol,

diminuant le tonus du globe oculaire, peut se faire à titre pré et per-opératoire dans le but de faciliter l'intervention choisie.

Mais ces perfusions ne peuvent s'adresser qu'à des sujets assez grands, elles ne sont pas sans inconvénients chez le nourrisson.

Le traitement chirurgical

Les interventions proposées sont nombreuses, certaines ont pour but de rétablir les voies d'écoulement naturelles de l'humeur aqueuse, d'autres de créer de nouvelles voies, enfin un autre groupe d'interventions se propose de diminuer le débit du corps ciliaire.

En se basant sur les résultats obtenus avec les interventions pratiquées à la Clinique Ophtalmologique de Lyon, en observant l'évolution des yeux arrivés à la clinique après avoir subi une intervention autre que celles qui y sont pratiquées, on peut schématiser ce traitement chirurgical comme suit :

1. CE QU'IL NE FAUT PAS FAIRE :

a) *La paracenthèse de la cornée :*

Elle n'a qu'un intérêt historique car jamais elle n'a pu à elle seule stabiliser le tonus oculaire.

On l'utilise comme temps complémentaire lorsqu'après une cyclodiathermie ou une angiodiathermie l'ophtalmotonus est nettement augmenté après l'intervention ; elle se fait un peu en avant du limbe à l'aide du couteau de De Grafe qui, enfoncé et maintenu dans la plaie, permet de régler l'issue de l'humeur aqueuse réalisant une décompression prudente du globe.

b) *La sclérotomie postérieure.*

Horner fut un des premiers défenseurs de cette méthode qui consiste à enfoncer un couteau perpendiculairement à la sclère après avoir découpé un lambeau conjonctival à base limbique, le couteau traverse sclère, choroïde, rétine et se dirige vers le centre du globe.

C'est une intervention dangereuse car les yeux glaucomateux très fragiles, au vitré fluide ont déjà une tendance spontanée au décollement de rétine, et il semble bien qu'une telle intervention soit encore un facteur déclenchant qu'on ne doive pas leur imposer. Enfin, le risque d'hémorragie du vitré n'est pas négligeable.

c) *La sclérotomie antérieure :*

Présentée en 1869 par Wecker au congrès d'Heidelberg, pratiquée ensuite par Quagliano (1871).

Elle se fait avec un couteau de De Grafe qui pénètre à 1 mm de distance du bord cornéen, le couteau dirigé parallèlement à l'iris ressort en contre-ponction exactement en face du point d'entrée. Soit par simple pénétration, soit en effectuant des mouvements de scie vers l'avant on réalise, en évitant d'entraîner l'iris, un pont scléral dont la longueur équivaut à la longueur de chacune des incisions. Lorsqu'on retire le couteau, le tranchant de la lame incise l'angle et réduit le pont scléral à une simple lamelle ne comprenant que les couches superficielles de la sclère.

d) *L'ablation du cristallin transparent :*

Cette intervention n'eut pas beaucoup d'adeptes, hormis son promoteur Gallenga (1932). Elle consiste en une extraction extra-capsulaire du cristallin.

e) *La cyclodiathermie perforante de Vogt :*

Thomas de Nancy s'est fait l'ardent défenseur de cette technique qu'il applique dans tous les cas de glaucome congénital.

Après ouverture de la conjonctive, il effectue entre cent et deux cents ponctions diathermiques du corps ciliaire au niveau de l'hémi-secteur inférieur.

Ce sont les perforations qu'il faut rejeter, car elles n'apportent rien de plus à la diathermie si ce n'est le danger de toutes les perforations faites sur les yeux fragiles que sont les yeux de ces petits malades.

f) *L'iridectomie* :

Basale elle agirait par ouverture de l'angle camérulaire, par création d'une cicatrice perméable pour d'autres, ou encore en modifiant la circulation veineuse, favorisant la réabsorption de l'humeur aqueuse. Les quelques cas observés ne sont pas encourageants. La littérature rapportant les expériences d'autres auteurs n'est pas plus optimiste... effets transitoires, tendance aux synéchies, risque d'issue de vitré ; apparition de cataracte, de D.R.

2. CE QU'IL FAUT FAIRE :

a) *La goniotomie* :

Reprenant l'intervention de De Vincentiis qui, le premier, en 1892, réalisait une intervention destinée à rétablir la perméabilité de l'angle irrido-cornéen, Otto Barkan grâce aux constatations gonioscopiques, à l'utilisation d'un verre de contact, en modifia la technique.

La goniotomie de Barkan permet de débrider l'angle iridocornéen sous contrôle permanent de la vue.

Cette intervention est délicate, nécessite une connaissance parfaite de l'aspect gonioscopique de l'œil atteint de glaucome congénital.

Mais c'est une intervention peu dangereuse qui peut être répétée, qui laisse indemne le segment antérieur, le jeu pupillaire, qui expose peu au risque de voir apparaître une cataracte traumatique si l'on possède une technique éprouvée, si l'on sait se protéger par un myosis serré.

Elle pose de nombreux problèmes pratiques :

Anesthésie, assistant entraîné, visibilité parfaite à travers le verre de contact (bulle d'air entre le verre de contact et la cornée, buée sur le verre si celui-ci est à une température inférieure à celle de la cornée, buée épithéliale enfin mais qui peut être éliminée par raclage de l'épithélium ; problème de la contention du verre de contact.) enfin problème de l'éclairage qui est capital. Ces différents

problèmes trouvent cependant leur solution ; par contre on est souvent gêné par une chambre antérieure peu profonde qui se vide rapidement et qui abrège une goniectomie que l'on aurait voulu poursuivre.

Aussi conservant l'idée centrale de la technique de la goniectomie, mais, afin d'obtenir pendant l'incision de l'angle camérulaire un contrôle optique et chirurgical maximal, MM. J. Worst et H. Rutten ont apporté un matériel nouveau qui utilise un verre de contact suturé à la sclère, irrigué en permanence, un goniotribe spécial du type hydrostatique qui maintient une pression constante dans la chambre antérieure, maintenant sa profondeur initiale, pouvant même l'augmenter à la demande, permettant aux discrètes suffusions hémorragiques de s'éliminer rapidement. Ainsi l'opérateur conserve à tout instant le contrôle visuel de l'angle qu'il débride.

Ce matériel a été utilisé à la Clinique Ophtalmologique de Lyon par M. le Docteur Etienne. Le problème de l'éclairage est ici capital. Le recul pour juger de cette méthode est encore insuffisant.

De toute façon la goniectomie doit être tentée avant toute autre intervention lorsque le stade évolutif de la maladie le permet.

Respecter avant tout et le plus longtemps possible l'anatomie du segment antérieur ; c'est pour cette raison que, lorsque la goniectomie n'est pas possible d'emblée, il faut utiliser une intervention qui tout en diminuant le tonus, laisse elle aussi indemne l'anatomie du segment antérieur ;

L'intervention suivante répond à cet impératif :

b) *La cycloangiodyathermie avec ou sans cyclodialyse :*

Suivant que la diathermie intéresse la région rétro-ciliaire (les coagulations se faisant à 8 à 9 mm en arrière du limbe), cyclodyathermie, ou qu'elle intéresse les artères ciliaires longues au niveau des insertions sur le globe des muscles droits, angiodyathermie, la diminution du débit du corps ciliaire sera plus ou moins importante.

Ces deux interventions se font après incision de la conjonctive, les coagulations se font à travers la sclère, l'étendue de la zone coagulée étant fonction du degré d'hypertonie.

Une hypertonie immédiate suit toujours une telle intervention et cette hypertonie est d'autant plus importante que les coagulations ont été plus efficaces.

Pour juguler cette hypertonie, le Pr L. Paufigue associe souvent une cyclodialyse.

Cette cyclodialyse réalise une fistulisation interne dans les espaces supra-choroïdiens ; pour certains elle agirait aussi par sympathectomie supra-choroïdienne.

Utilisée seule, son action hypotensive est brève ; les contrôles gonioscopiques montrent qu'un grand nombre d'entre elles sont rapidement soudées.

3. CE QUE L'ON PEUT FAIRE :

a) *La Gonioponction :*

Destinée à drainer l'humeur aqueuse sous les espaces sous-conjonctivaux, elle est réalisée par une ponction de l'angle à l'aide d'un couteau qui a traversé la chambre antérieure après une incision cornéenne.

L'efficacité de cette intervention est cependant difficile à apprécier car les auteurs qui l'utilisent l'associent souvent à une goniotomie et dans ce cas il est difficile d'attribuer à l'une ou l'autre des deux interventions le résultat obtenu.

b) *L'iridectomie filtrante :*

Préconisée par Scheie, elle consiste à réaliser sous lambeau conjonctival à base limbique, une incision au sommet de l'angle dont on diathermise les lèvres pour les maintenir béantes, l'iris fait le plus souvent une hernie spontanément, l'iridectomie est ainsi faite sans qu'il y ait eu besoin d'introduire aucun instrument dans la

chambre antérieure. Le lambeau conjonctival est soigneusement suturé.

La première de ces deux interventions n'est pas pratiquée à la clinique ophtalmologique de Lyon ; quant à la seconde elle a été pratiquée quelque fois dans des cas bien particuliers, mais le recul est encore insuffisant pour conclure ; mais de toute façon si de telles interventions peuvent donner quelques succès, il ne faut pas les ériger en règle thérapeutique ; il en est d'ailleurs de même pour les interventions suivantes :

4. INTERVENTIONS QUI PEUVENT DONNER PARFOIS QUELQUES SUCCÈS :

- a)* Interventions fistulisantes : Lagrange, Elliot.
- b)* Iridencléisis.

DEUXIÈME PARTIE



ANALYSE DE 223 CAS DE GLAUCOMES CONGENITAUX

C'est le nombre d'observations de glaucomes congénitaux traités à la clinique Ophtalmologique de Lyon entre 1949 et 1962.

Parmi ces 223 observations il faut en rejeter d'emblée 15 qui sont inutilisables, les malades ne s'étant plus présentés aux différents contrôles qu'on leur avait demandé.

En tenant compte des formes bilatérales et des formes unilatérales, et pour faciliter cette étude, si l'on s'exprime en nombre d'yeux atteints de glaucome congénital, les 208 cas retenus nous donnent à étudier l'évolution de 368 yeux.

En effet, il n'existe aucun parallélisme dans l'évolution tant anatomique que fonctionnelle des deux yeux d'un enfant atteint de glaucome congénital bilatéral.

Chaque cas retenu pour cette étude a fait l'objet de l'institution d'une fiche individuelle sur laquelle fut noté :

- l'état civil, nom, prénom, date de naissance, adresse.
- dates : du début de l'affection, du 1^{er} examen, du 1^{er} traitement ;
- les signes d'appel ;
- les signes d'examen : diamètre cornéen, vergetures, buée, œdème, état de la pupille, profondeur de la chambre antérieure, buphtalmie, mégalocornée ; le tonus, en précisant par quelle méthode celui-ci avait été pris, Bailliart, Schiotz, aplanissement. s'il avait été pris avec anesthésie locale ou générale ;
- la gonioscopie ;
- les malformations oculaires associées ;
- les malformations somatiques associées ;

- le traitement ;
- le résultat ;
- le délai d'observation.

Les premiers cas de glaucomes congénitaux, vus et traités dans les premières années du fonctionnement de la Clinique Ophtalmologique, sous la direction du Pr L. Paufigue, arrivaient à un stade d'évolution anatomique si avancé, que bien souvent la seule possibilité thérapeutique était l'énucléation d'un œil, fonctionnellement perdu, inesthétique et douloureux.

Mais, toutes les fois qu'une intervention conservatrice fut possible, on ne pratiqua pas l'énucléation : la présence dans l'orbite d'un globe, fut-il aveugle, est essentielle au cours de la croissance pour assurer le développement normal de la cavité orbitaire et éviter une asymétrie faciale.

Peu à peu, le recrutement des petits malades s'étendit et se modifia. D'abord par l'éducation des parents, la récessivité de l'affection rendant possible la multiplicité des cas dans la même fratrie ; les puînés bénéficièrent de la douloureuse histoire de leurs aînés. Puis, grâce à quelques publications, les médecins généralistes, pédiatres ou accoucheurs sont mieux avertis des dangers d'un diagnostic trop tardif et des possibilités actuelles de traitement.

L'idéal n'est pas encore atteint car, même en 1956, il nous est arrivé d'observer des cas au-delà de toute ressource chirurgicale utile, mais leur nombre est en très nette régression par rapport au passé.

Plus que l'ignorance des médecins, la cause en est l'indifférence étonnante de certains parents, tout juste excusée par l'éloignement géographique d'un centre ophtalmologique.

On n'insistera jamais assez sur les points suivants :

Le diagnostic doit être précoce, le traitement chirurgical doit être entrepris aussitôt le diagnostic posé : il n'y a pas de phase de traitement médical et d'expectative dans cette

affection. L'analyse de 368 yeux traités le démontre plus qu'abondamment.

Les indications opératoires sont fonction du degré d'évolution du glaucome congénital. La bonne chirurgie ne pouvant être appliquée qu'aux cas peu évolués. Elle est alors vraiment curatrice.

Certains yeux sont arrivés à la clinique Ophtalmologique après avoir été opérés de multiples fois sans succès, par des techniques bien souvent inadéquates ou critiquables. L'état du segment antérieur fut tel que parfois toute goniotomie était devenue impossible.

S'il faut un diagnostic précoce, il faut aussi que l'intervention pratiquée soit logique et aussi peu mutilante que possible pour ne pas handicaper l'avenir.

Dans le domaine du choix de l'intervention nécessaire, le rôle joué directement par notre Maître, M. le Pr L. Paufigue a été considérable. La goniotomie est restée trop longtemps une intervention méconnue car elle suppose un opérateur connaissant parfaitement l'anatomie gonioscopique de l'angle iridocornéen et comprenant l'importance des malformations génératrices de glaucome.

Notre Maître fut depuis toujours un ardent partisan des idées de Leber et de Lagrange, ayant justement apprécié le rôle joué par le trabéculum dans l'hydrodynamique aqueuse et étant depuis toujours convaincu de son obstruction dans le glaucome chronique de l'adulte. Aussi fut-il tout naturellement conduit à devenir un adepte enthousiaste des idées de Otto Barkan. Mais à une époque où l'existence d'une membrane prétrabéculaire n'était pas couramment admise, il eut le mérite de la prudence : les interventions se limitaient à une cyclodiathermie non perforante, combinée à une cyclodialyse. Le refus de pratiquer des opérations fistulisantes sur des limbes anatomiquement imprécis, la proscription d'interventions traumatisantes comme la cyclodiathermie perforante furent des gestes de prudence qui permirent par la suite de pouvoir

utiliser la technique de Barkan sur des yeux anatomiquement peu changés.

Il ne faut pas oublier que le premier rôle du chirurgien est d'abord de ne pas nuire : un geste chirurgical incorrect peut aggraver considérablement la situation déjà peu brillante.

Fort de cette expérience du temps passé, le Pr L. Paufigue a pu rappeler en 1962 l'intérêt de la cyclodiathermie non perforante comme opération préalable lorsque l'œdème de la cornée n'aurait permis qu'une goniotomie à l'aveugle. La cyclodiathermie peut en diminuant le débit ciliaire modérer le tonus et permettre de réaliser dans un second temps une goniotomie faite dans les conditions les meilleures.

Les techniques chirurgicales peuvent comprendre encore, mais dans certains cas très précis, des opérations fistulisantes : en particulier dans les glaucomes congénitaux sans mégalocornée ou avec peu de distension de cette membrane, comme sont ceux qui se révèlent plus tardivement chez l'adolescent ou le jeune adulte. Une autre indication en est encore l'iris dont la racine est fortement vascularisée (cas des glaucomes au cours du Sturge Weber, parfois) car le trajet du goniotome risque fort de sectionner un vaisseau rendant toute vision directe impossible dans la suite de l'intervention. Une goniotomie trop limitée est alors inefficace.

A l'heure actuelle, nous sommes en train d'étudier sur les yeux encore hypertones malgré de multiples interventions, l'iridectomie filtrante réalisée ab externo avec diathermie de la lèvre sclérale selon Harold Scheie, mais le recul n'est pas suffisant pour que nous puissions faire état de nos constatations dans le travail actuel.

Nous avons classé en quatre groupes les 368 yeux dont nous rapportons ici l'évolution, en tenant compte d'une part de leur état anatomique, et d'autre part des interventions pratiquées qui dépendent bien entendu de leur stade d'évolution :

1. GROUPE I.

Il comprend les yeux qui purent bénéficier d'emblée d'une goniectomie. Pour un certain nombre, cette intervention s'avéra suffisante. Lorsque le tonus ne put être contrôlé par cette opération, même répétée, nous avons dû pratiquer une autre intervention.

2. GROUPE II.

Il recueille des yeux dont la cornée n'était pas suffisamment claire pour que l'on puisse pratiquer la goniectomie. Celle-ci put être faite ultérieurement après qu'une autre intervention ait éclairci la cornée. Le tonus restait anormal mais la cornée, devenue transparente, autorisait dans un second temps la goniectomie. Celle-ci fut, dans un certain nombre de cas, un succès ; dans un autre sous-groupe, un échec, d'où la nécessité d'opérer encore par d'autres méthodes.

3. GROUPE III.

Il comprend les yeux qui arrivèrent à la Clinique après avoir été traités chirurgicalement par d'autres interventions que la goniectomie.

4. GROUPE IV.

Ce sont les yeux vus à un stade évolué, soit d'emblée, soit après de multiples traitements faits ailleurs qu'à Lyon.

Toute classification a quelque chose d'arbitraire : ainsi la règle de la transparence cornéenne pour l'indication de la goniectomie ne fut pas absolument suivie. D'emblée, certains yeux paraissaient au-delà de toute ressource, mais la goniectomie fut cependant faite dans un certain nombre de cas au risque de discréditer statistiquement cette intervention. Comme nous la considérons comme

peu dangereuse, elle fut parfois faite dans des conditions anatomiques mauvaises, dans le but d'utiliser une dernière chance de récupération chirurgicale.

Si nous considérons maintenant le NOMBRE des interventions pratiquées sur ces 368 yeux, nous trouvons que :

— 211 yeux	subirent	1 intervention
— 97	»	2
— 43	»	3
— 12	»	4
— 1	»	5
— 2	»	6
— 2	»	7

Les interventions pratiquées furent les suivantes :

— Goniotomies	223
— Gonioponction	1
— Cyclodialyse	50
— Angiodiathermie	9
— Angio cyclodiathermie	16
— Iridencléisis	53
— Elliot	17
— Lagrange	1
— Iridectomie	11
— Opérations fistulisantes non précisées	3
— Angiodiathermie cyclodialyse	8
— Cyclodiathermie cyclodialyse	17
— Angio-Cyclo-diathermie + cyclodialyse	36
— Cyclodiathermie	42

Groupe I

Il comprend les yeux dont la première intervention fut une goniectomie.

a) CEUX QUI NE FURENT TRAITÉS QUE PAR UNE GONIOTOMIE UNIQUE OU RÉPÉTÉE.

Nous trouvons dans ce groupe :

109 yeux ; 96 ont un tonus contrôlé, 13 restent incontrôlés et, jusqu'à ce jour n'ont pas été traités à nouveau.

Le nombre de goniectomies pour ces yeux se décompose ainsi :

Nombre de goniotomies	Nombre d'yeux	
	(tonus contrôlé)	(tonus incontrôlé)
1	83	7
2	12	5
3	1	1

— Soit, au total, 130 goniotomies, dont 96 furent un succès, soit 73,8 %.

— *L'utilisation du verre de contact :*

Nombre de goniotomies	Verre de contact	Sans verre de contact
96 succès	71	25
34 échecs	14	20

— *Influence de l'œdème au moment de l'intervention :*

Sur les 109 yeux opérés par le seul procédé de la goniotomie :

37 avaient de l'œdème, il y eut 5 échecs, soit 13 %.
72 n'avaient pas d'œdème, il y eut 9 échecs, soit 12,5 %.

— Le résultat fonctionnel a pu être chiffré pour 11 d'entre eux seulement, certains sujets étant encore trop jeunes pour qu'une acuité puisse être déterminée, d'une part, et, d'autre part, dans les formes unilatérales, bien que le tonus ait été rapidement stabilisé, l'œil malade est souvent amblyope.

Nous avons ainsi relevé les acuités suivantes :

De 1/10 à 3/10	6 yeux
De 4/10 à 6/10	4 yeux
8/10	1 œil

— Le temps d'observation pour ces yeux est de :

	Tonus contrôlé	Tonus incontrôlé
— De 3 à 6 mois	35	9
— De 1 à 2 ans	25	1
— De 3 à 5 ans	23	3
— De 5 à 9 ans	13	0

b) CEUX QUI, TRAITÉS PAR UNE GONIOTOMIE, ONT VU LEUR TONUS AUGMENTER APRÈS UN DÉLAI PLUS OU MOINS LONG.

— Nous trouvons dans ce groupe 55 yeux. Au premier examen :

23 présentent un œdème cornéen très marqué.

7 bien que n'ayant pas d'œdème, présentent des vergetures prononcées.

5 bien que n'ayant ni œdème ni vergetures ont un diamètre cornéen supérieur à 15 mm.

<i>Nombre de goniotomies</i>	<i>Nombre d'yeux</i>
1	49
2	1
3	5

— L'hypertonie a récidivé après un délai plus ou moins long :

— Entre 3 et 6 mois	22 yeux
— Entre 6 et 12 mois	13 yeux
— Entre 1 et 3 ans	10 yeux
— Entre 3 et 5 ans	5 yeux
— Après 5 ans	5 yeux

— Pour les 66 goniotomies faites pour ce groupe, le verre de contact a été utilisé pour 43 d'entre elles.

— Un autre procédé opératoire fut appliqué à ce groupe d'yeux : Ces 55 yeux subirent 112 interventions.

<i>Interventions</i>	<i>Nombre d'yeux</i>	<i>Yeux restant incontrôlés</i>
1	26	13
2	12	7
3	9	4
4	7	6
7	1	1

— Ces interventions furent :

	<i>Interventions</i>	<i>Echecs</i>
— Cyclodiathermies	17	13
— Iridencléisis	16	12
— Cyclodiathermie-cyclodialyse	14	7
— Cyclo-angiodiathermie-cyclodialyse ..	11	4
— Elliot	4	0

— Angiodiathermie	1	1
— Cyclodialyses	34	34
— Angiodiathermie-cyclodialyse	7	6
— Iridectomies	7	1
— Goniotomies (placées entre 2 autres interventions)	7	7

— Sur ces 55 yeux, 27 ont un tonus contrôlé, et les acuités visuelles suivantes sont relevées :

	<i>Nombre d'yeux</i>		<i>Nombre d'yeux</i>
10/10	1	Cataractes	2
Entre 5 et 6/10	2	Amblyopies	2
Entre 1 et 2/10	7	Non déterminées	13

— 28 yeux ont un tonus non contrôlé ; nous trouvons :

	<i>Nombre d'yeux</i>		<i>Nombre d'yeux</i>
Cataractes	7	A.V. inférieure à 1/20	4
D.R.	3	Non déterminée	10
Dystrophie de la cornée ...	4		

— Le temps d'observation pour ces 55 yeux est :

	<i>Tonus contrôlé</i>	<i>Tonus incontrôlé</i>
— Moins d'un an	5	1
— De 1 à 2 ans	3	6
— De 2 à 5 ans	12	4
— De 5 à 7 ans	5	13
— Au-delà de 7 ans	3	3

Groupe II

Dans ce groupe nous trouvons 33 yeux qui, avant de subir une goniectomie, ont été opérés par un autre procédé :

a) POUR 24 D'ENTRE EUX, la goniectomie est la dernière intervention en date :

Les interventions précédentes étaient :

- 11 cyclodiathermie-cyclodialyse.
- 12 angiocyclodiathermie-cyclodialyse.
- 4 cyclodiathermie.
- 4 iridencleisis.
- 3 goniectomies (celles-ci se trouvant entre d'autres interventions sur un même œil).
- 1 elliot.
- 2 iridectomies.

Le nombre d'interventions pour chaque œil est :

<i>Interventions</i>	<i>Yeux</i>
1	12
2	11
3	1

Ces 24 yeux dont le tonus était toujours incontrôlé eurent :

<i>Goniotomie</i>	<i>Yeux</i>
1	22
2	1
3	1

Sur ces 24 yeux :

	<i>Tonus contrôlé</i>	<i>Tonus incontrôlé</i>	<i>Inconnus</i>
— Entre 4 et 6/10	3		
— Entre 2 et 3/10	2		
— 1/10	1		
— Acuité non précisée	11	2	2
— D.R.		1	
— Enucléation		1	

— Le temps d'observation pour ces 24 yeux est :

	<i>Tonus contrôlé</i>	<i>Tonus incontrôlé</i>	<i>Inconnu</i>
— Moins d'un an	2		2
— De 1 à 2 ans	6		
— De 2 à 5 ans	7	3	
— De 5 à 7 ans			
— Au-delà de 7 ans	3	1	

b) DANS CE DEUXIÈME GROUPE, nous trouvons 9 yeux qui, après avoir subi une ou plusieurs interventions autres que la goniotomie, leur tonus étant toujours élevé, durent subir une ou plusieurs goniotomies ; celles-ci furent un échec, et ces yeux furent soumis à d'autres procédés opératoires.

— Les premiers types d'interventions étaient :

— Goniotomie + Elliot	1
— Angiocyclodiathermie cyclodialyse	1
— Cyclodiathermie-cyclodialyse	4
— Iridencléisis	3
— Cyclodiathermie	2
— Inconnu	1

— Ces diverses interventions furent incapables de normaliser le tonus.

La goniectomie fut tentée :

- 1 goniectomie pour 6 yeux
- 2 » » 1 œil
- 3 » » 2 yeux

Soit 18 goniectomies, le verre de contact fut utilisé trois fois.

Ce fut un échec pour tous ces cas.

— Ces yeux furent à nouveau opérés.

— Les diverses interventions furent :

- Cyclodiathermie-cyclodialyse .. 3 dont 2 échecs
- Iridencléisis 4 dont 4 échecs
- Elliot 1 normalisa le tonus
- Cyclodiathermie 1 échec
- Cyclodialyse 2 dont 1 échec
- Cyclodialyse Angiodiathermie . 1 échec

Au terme de ces interventions, sur ces 9 yeux, 5 ont un tonus contrôlé, 4 ont un tonus incontrôlé.

Yeux contrôlés :

<i>Nombre d'yeux</i>	<i>Temps d'observation</i>	<i>Résultat</i>
1	1 an	A.V. non chiffrée. Trop jeune.
1	2,5 ans	Q mauvaise P.L.
1	11 ans	5/10.
2	12 ans	1/10 et 3/10.

Yeux non contrôlés :

<i>Nombre d'yeux</i>	<i>Temps d'observation</i>	<i>Résultat</i>
2	3 ans	Non chiffrée. Trop jeune.
1	14 ans	1/10.
1	?	Enucléation.

Groupe III

Dans ce groupe, nous trouvons les yeux qui furent traités par un procédé autre que la goniectomie. Cette intervention ne pouvant être faite parce que ces yeux avaient déjà été opérés avant d'être vus à Lyon et l'état anatomique rendait dangereuse cette intervention :

— parce que, d'emblée, l'état anatomique ne permettait pas la goniectomie,

— parce que l'âge du malade, glaucome à révélation tardive, permettait de pratiquer un autre type d'intervention.

— Nous trouvons dans ce groupe 72 yeux.

— 2 ne seront pas opérés : amblyopie profonde, hypertension modérée ; dystrophie bulleuse de la cornée.

— Les 70 yeux opérés ont subi :

— Pour 43 yeux	1 seule intervention	avec 29 succès
— » 16 »	2 interventions	» 7 »
— » 11 »	3 »	» 5 »

Ces interventions sont les suivantes :

	<i>Interventions</i>	<i>Succès</i>
— Iridencléisis	18	8
— Cyclodialyse	9	1
— Cyclodiathermie, cyclodialyse	39	10
— Angiocyclodiathermie, cyclodialyse ..	8	4
— Elliot	5	3
— Iridectomie	4	1
— Angiocyclodiathermie	6	4
— Angiodiathermie	4	2
— Cyclodiathermie	12	6
— Gonioponction	1	1
— Lagrange	1	1

— 41 yeux présentent un tonus normalisé.

L'A.V. est précisée pour 20 d'entre eux, avec :

— 10/10	6 yeux
— 8/10	5 »
— 5/10	1 »
— 3/10	6 »
— Q mauvaises PL. ..	2 »

Parmi ceux dont l'A.V. n'a pas été précisée, on trouve :

	<i>Yeux</i>
— Leucome cornéen	2
— Excavation papillaire ..	4
— F.O. normal	6
— F.O. non précisé	9

— 29 yeux présentent un tonus incontrôlé.
On trouve :

	Yeux
— A.V. 1/10	2
— Q mauvaises PL.	2
— Leucome cornéen	3
— Cataracte	1
— Phytisque	2
— Disque hématique de la cornée	2
— Enucléation	1
— Inconnus	15

Le délai d'observation pour les yeux de cette série est :

	Yeux	Tonus contrôlé
— De 6 mois à 1 an	16	8
— De 1 à 3 ans	25	16
— De 3 à 5 ans	11	10
— De 5 à 10 ans	8	3
— Au-delà de 10 ans	9	6
— Inconnus	2 énucléé, phytisque	

Groupe IV

Dans ce groupe, nous trouvons tous les yeux vus d'emblée dans un mauvais état ; vus tardivement, déjà opérés ailleurs sans succès, et arrivés à un stade ultime.

Nous trouvons dans ce groupe 70 yeux.

Parmi ces yeux :

	Succès	Echecs
— 22 ont été opérés avant d'être vus à Lyon ..	0	22
— 32 subirent une seule intervention	10	22
— 10 subirent deux interventions	2	8
— 5 subirent trois interventions	0	5
— 1 subit quatre interventions	0	1

Pour 10 d'entre eux, l'énucléation ou l'éviscération fut le premier geste opératoire.

Le type d'intervention pour ces yeux fut :

	Nombre d'yeux	Succès	Echecs
— Goniectomie	6	1	5
— Iridencléisis	8	1	7
— Elliot	5	2	3

— Cyclo-Angiodiathermie-cyclodialyse	4	2	2
— Cyclodiathermie-cyclodialyse ..	17	2	15
— Angiodiathermie	4	2	2
— Cyclodiathermie	6	0	6
— Cyclodialyse	5	1	4
— Angio-Cyclodiathermie	10	2	8
— Iridectomie	4	0	4
— Fistulisante (Type ?)	3	0	3

Parmi les 13 yeux dont le tonus est contrôlé, nous trouvons :

— D.R.	1	— Disque hémétique de la cornée	1
— Q. P.L.	1	— Dystrophie cornéenne ..	2
— Inf. 1/20	2	— Excavation Atrophie papillaire	2
— Dgt à 1 m	1	— Inconnu	3

Parmi les 57 yeux non contrôlés nous trouvons :

— Énucléation	15	— Dystrophie cornéenne ..	8
— Eviscération	4	— A.V. inf. 1/20	7
— Phtysique	6	— D.R.	2
— Cataracte	7		
— Etat non précisé	7	— Excavation, Atrophie papille	1

— Ce groupe comporte donc 60 yeux aveugles.

Le délai d'observation pour ces yeux est de :

	Yeux	Tonus contrôlé
— Moins d'un an	16	8
— De 1 à 3 ans	8	2
— De 3 à 5 ans	10	1
— De 5 à 10 ans	9	2
— Au-delà de 10 ans	6	0

10 yeux ont été énucléés d'emblée,

11 yeux n'ont pas été revus.

BILAN DES 368 YEUX ATTEINTS DE GLAUCOME CONGENITAL

— *Le bilan global s'établit comme suit :*

Nombre d'yeux	Tonus contrôlé	Tonus incontrôlé
368	196 (53 %)	172 (47 %)
	Yeux aveugles	
	108 (29 %)	

— *Résultats en fonction des groupes considérés :*

Groupe	Nombre d'yeux	Yeux contrôlés	Yeux aveugles
I	164	95 (58 % avec goniotomie seule)	0
		116 (71 % avec un proc. complém.)	
II	33	18 (54 % avec goniotomie seule)	1
		23 (69 % avec un proc. complém.)	
III	70	41 (58 %)	4
IV	70	13 (18 %)	10

Suivant le type d'intervention

Considérant comme un échec toute intervention en précédant une autre et toute intervention, dernière en date, n'ayant pas normalisé le tonus, faisant une réserve sur la valeur des chiffres obtenus concernant les types d'interventions portant sur un nombre réduit d'yeux, bien que faisant entrer dans ce calcul les goniotomies faites sur des yeux dont l'état de distension était assez marqué, voici les pourcentages globaux de réussite des différentes interventions réalisées sur ces 368 yeux :

<i>Interventions</i>	<i>% succès</i>	<i>Nombre d'interventions</i>
— Cyclodiathermie seule	23 %	42
— Angiodiathermie seule	44 %	9
— Cyclodiathermie-Cyclodialyse	22 %	88
— Angiodiathermie-Cyclodialyse	12,5 %	8
— Angiocyclodiathermie	37 %	16
— Angiocyclodiathermie-cyclodialyse ..	36 %	36
— Cyclodialyse seule	6 %	50
— Iridencléisis	24 %	53
— Elliot	58 %	17
Goniotomies	48 %	223
Résultat global des diathermies	27 %	199

CONCLUSIONS

- 1° Nous rapportons dans cette étude les résultats opératoires de 223 cas de glaucomes congénitaux.

C'est le nombre de malades vus et traités à la Clinique Ophthalmologique de Lyon entre 1949 et 1962.

- 2° Le glaucome congénital est dû à une malformation de l'angle iridocornéen, constituée par la présence d'une membrane décrite par Otto Barkan, membrane qui s'oppose à l'écoulement de l'humeur aqueuse vers le trabéculum qui ne peut ainsi remplir sa fonction ; ce n'est que secondairement que les voies d'écoulement de l'humeur aqueuse deviennent inutilisables du fait de la distension du segment antérieur qui repousse en arrière un canal de Schlemm sclérosé.

- 3° Ceci implique la nécessité d'un diagnostic précoce, d'un traitement qui doit être un traitement chirurgical précoce ; ainsi une goniotomie peut rétablir les voies naturelles d'écoulement de l'humeur aqueuse avec le minimum de risque opératoire, et sans aucune altération du segment antérieur, ce qui est capital pour l'avenir fonctionnel de ces yeux.

- 4° Les résultats de la goniotomie dans les cas se présentant dans les meilleures conditions le prouvent :

73,8 % ont un tonus normalisé.

- 5° Ce pourcentage tombe rapidement dès que l'on inclut les yeux se présentant dans un état d'évolution plus défavorable :

58 % ont un tonus normalisé.

- 6° Le résultat global de la goniotomie appliqué sur des yeux dont le stade évolutif était des plus variés est seulement de 48 %.
- 7° Lorsque, d'emblée, la goniotomie ne peut être faite, il faut à tout prix respecter le segment antérieur de ces yeux glaucomateux et s'adresser à des interventions qui, dans un premier temps, abaisseront la tension, modifiant ainsi les conditions de transparence cornéenne permettant, dans un deuxième temps, une goniotomie.
- 8° Il ne faut se résoudre à un autre type d'intervention que lorsque la goniotomie est devenue vaine, le canal de Schlemm étant sclérosé.

Le choix des interventions devra encore être guidé par le souci d'être le moins possible traumatisant pour ces yeux très fragiles.

Vu :

Le Doyen,
J. F. CIER.

Vu :

Le Président de la Thèse,
Professeur L. PAUFIQUE.

Vu et permis d'imprimer : Lyon, le 25 Octobre 1963.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ.
P. LOUIS

BIBLIOGRAPHIE

- ALGAN M. B. — Le traitement du glaucome infantile. *Med. Diss. Nancy*, 1951. — Contribution à l'étude de l'hérédité du glaucome congénital. *Bul. Soc. Franç. Ophtal.*, 70 : 436-445 (1957).
- ALVIS B. Y. and TOLAND V. A. — Nevus flammeus associated with glaucoma. *Amer. J. Ophtal.*, 26 : 720-723 (1943).
- ANDERSON R. J. — Hydrophthalmia or congenital glaucoma (Cambridge University Press, London, 1939).
- AXENFELD Th. — Zur kenntnis der isolierten Dehiszenzen der Membr. Descemetii. *Klin Mbl. Augenheilk.*, 43 : 157-163 (1905).
- APT L. — Tonography in infantile glaucoma. *Amer. J. Ophtal.*, 43 : 624 (1957).
- BAILLART P. — Le glaucome infantile à l'Institution nationale de jeunes aveugles. *Ann. Oculit.*, 180 : 257-262 (1947).
- BALAVOINE C. — Résultats opératoires dans le glaucome infantile. *Bull. Soc. Franç. Ophtal.*, 61 : 452-457 (1948).
- BALLANTYNE A. J. — Buphthalmos with facial naevus and allied conditions (I). *Brit. J. Ophtal.*, 14 : 481-495 (1930). — Buphthalmos with facial naevus and allied conditions (II). *Brit. J. Ophtal.*, 24 : 65-66 (1940).
- BARKAN O. — Operation for congenital glaucoma. *Amer. J. Ophtal.*, 25 : 552-567 (1942). — Goniotomy for the relief of congenital glaucoma. *Brit. J. Ophtal.*, 32 : 701-728 (1948). — Surgery of congenital glaucoma. *Amer. J. Ophtal.*, 36 : 1523-1533 (1953). — Present status of goniotomy. *Amer. J. Ophtal.*, 36 : 445-453 (1953). — Goniotomy for glaucoma associated with naevus flammeus : a successful operation in two cases. *Acta XVII Conc. Ophtal.*, 11 : 1101-1108 (1954). — Pathogenesis of congenital glaucoma. *Amer. J. Ophtal.*, 40 : 1-11 (1955). — Goniotomy (Symp.). *Trans. amer. Acad. Ophtal. Otolaryng.*, 59 : 279-345 (1955).
- BENNER R. — La ponction diathermique du corps ciliaire. *Ann. Oculist.*, 180 : 89-103 (1947).
- BERENS C. and SHEPPARD L. B. — Clinical and experimental consideration of cycloelectrolysis and cyclodiathermy. *Amer. J. Ophtal.*, 50 : 599-613 (1960).
- BUSACCA A. — Examen gonioscopique d'un cas d'hydrophthalmie. *Ann. Oculist.*, 181 : 627-628 (1948).
- CALMETTES L., DEODATI F. et DELFOUR G. — A propos de vingt cas de glaucome infantile. *Bul. Soc. Ophtal. Franç.*, pp. 659-660 (1949) (réunion Bordeaux).

- CAVKA V. — Non-perforating cyclodiathermy with cyclodiathermy with cyclodialysis circumscribed in glaucoma. *Brit. J. Ophthalmol.*, 35 : 307-312 (1951).
- CHANDLER P. A. — Treatment of glaucoma. *Arch. Ophthalm. Chicago*, 32 : 23-32 (1944).
- DEHOQUES J. L. — Glaucome et naevus facial. *Ann. Oculist.*, 167 : 580 (1930).
- DELMARCELLE M. Y. — Glaucome congénital dans deux générations successives. *Bull. Soc. Belge Ophth.*, 113 : 399-411 (1956).
- DOUGLAS D. H. — Results after goniotomy. *Trans. Ophthalm. Soc., U. K.*, 80 : 627-633 (1960).
- DUNPHY E. B. — Glaucoma, accompanying nevus flammeus. *Amer. J. Ophthalm.*, 18 : 709-714 (1935).
- ELLIOT R. H. — A treatise on glaucoma ; 2^e ed. (Frowde, London, 1922).
- ELLIS O. H. — A new goniotomy lens. *Amer. J. Ophthalm.*, 27 : 1258-1265 (1944).
- FALLS H. G. — Agene producing various defects of the anterior segment of the eye. *Amer. J. Ophthalm.*, 32 : 41-52 (1949). — Ocular manifestations of the chronic renal insufficiency syndromes. *Arch. Ophthalm., Chicago*, 62 : 188-195 (1959).
- FORBES S. B. — Buphthalmos. Results from operative procedures, particularly diathermy. *Amer. J. Ophthalm.*, 35 : 393-398 (1952).
- FRANÇOIS J. — Les informations gonioscopiques particulières dans l'étude et le traitement du glaucome. *Bull. Soc. Belge Ophth.*, 88 : 70-74 (1948). — Angiomatose oculocutanée de LAWFFORD. *Ophthalmologica*, 122 : 215-227 (1951). — De la persistance d'un tissu mésodermique dans l'angle irido-cornéen des yeux atteints de glaucome congénital ou d'autres malformations. *Ann. Oculist.*, 186 : 804-819 (1953). — La gonioscopie. *Fortschr. Augenheilk.*, vol. 4, pp. 19-129 (Karger, Basel/New York, 1955).
- FRANÇOIS J., HAUSTRATE L. et PHILIPS A. — Hydrophthalmie unilatérale et hypertrophie hémifaciale de Von RECKLINGHAUSEN. *Ann. Oculist.*, 189 : 186-201 (1956).
- FRANÇOIS J. — L'hérédité en ophtalmologie (Masson, Paris, 1958). — Syndromes with congenital cataract. *Amer. J. Ophthalm.*, 52 : 207-238 (1961).
- GARROW A. and LOEWENSTEIN A. — Hydrophthalmia, with special-reference to its possible relation to the STURGE-WEBER syndrome. *Brit. J. Ophthalm.*, 27 : 335-354 (1943).
- GILES C. L. — Tonometer tensions in the newborn. *Arch. Ophthalm., Chicago*, 61 : 517-519 (1959).
- GREBE H. — Hydrophthalmus congenitus. *Erbartz*, 11 : 92-94 (1943).
- HAAS J. S. — End results of treatment (Symp. on congenital glaucoma). *Trans. Amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng.*, 59 : 279-345 (1955).
- HAMBRESIN L. et BERNOLET J. — Angiomatose faciale et glaucome. *Bull. Soc. Belge Ophth.*, 94 : 273-282 (1950).

- HEATH W. E. — Buphthalmos over three generations. *Brit. J. Ophthal.*, 44 : 696-697 (1960).
- VOM HOFE K. — Weitere Untersuchungen zur Frage der Makrokornea und des Buphthalmus. *Klin. Bb. Augenheilk.*, 104 : 278-286 (1939). — Über die Anomalien der Hornhautgrösse und ihre Beziehungen zum Buphthalmus bzw. Glaukom. *Graefes. Arch. Ophthal.*, 151 : 327-331 (1951).
- HÖRVEN I. — Tonometry in infants. *Acta Ophthal. Kbh.*, 39 : 911-918 (1961).
- JOY H. H. — Naevus flammeus associated with glaucoma. *Amer. J. Ophthal.*, 33 : 1401-1408 (1950).
- KLUYSKENS M. J. — Le glaucome congénital. *Bull. Soc. Belge Ophthal.*, 94 : 5-240 (1950). — Glaucoma congénital tardif, iridocléisis suivi de décollement de rétine. *Bull. Soc. Belge Ophthal.*, 111 : 328-338 (1956).
- KORNBLUETH W., ALADJEMOFF L., MAGORA L. and GABRAY A. — Influence of general anaesthesia on intraocular pressure of man. *Arch. Ophthal., Chicago*, 61 : 84-87 (1959).
- KROUVELS A. G. — Buphthalmus. *Ophthalmologica*, 121 : 62-63 (1951).
- LAGRANGE F. — Traitement du glaucome infantile. *Rapp. Soc. Franç. Ophthal.* (1925).
- LAWTON SMITH J., CAVANAUGH J. J. A. and STOWE F. C. — Ocular manifestations of the Pierre Robin syndrome. *Arch. Ophthal., Chicago*, 63 : 984-992 (1960).
- LISTER A. — The surgery of congenital glaucoma. *Trans. ophthal. Soc. Aust.* XI : 39-55 (1951). — Some aspects of congenital glaucoma. *Trans. Ophthal. Soc., U.K.*, 79 : 163-179 (1960).
- LOWE C.U., TERRY M. and MAC LACHLAN E. A. — Organic aciduria, decreased renal ammonia production, hydrophthalmos and mental retardation. *Amer. J. Dis. Child.*, 83 : 164-184 (1952).
- MALBRAN E. and DODDS R. — Megalocornea and its relationship to congenital glaucoma. *Amer. J. Ophthal.*, 49 : 908-921 (1960).
- MAUMENEE A. E. — Pathogenesis of congenital glaucoma, a new theory. *Amer. J. Ophthal.*, 47 : 827-899 (1959).
- MC AREVEY J. B. — The treatment of buphthalmos. *Trans. Ophth. Soc., U. K.*, 69 : 665-670 (1949). — The treatment of congenital glaucoma. *Brit. J. Ophthal.*, 34 : 568-573 (1950).
- OURGAUD A. G. et ETIENNE B. — L'exploration fonctionnelle de l'œil glaucomateux (Masson, Paris, 1961).
- PAUFIQUE L. et ETIENNE R. — Examen clinique d'un glaucome infantile. Indications thérapeutiques. *Ann. Oculist.*, 187 : 305-317 (1954).
- PAUFIQUE L. — Le Glaucoma congénital, contexte clinique et indications thérapeutiques. *Ann. Oculist.*, 189 : 27-36 (1956).
- PREZIOSI L. — Twenty-five years of galvanocautery puncture in the treatment of glaucoma. *XVI Concil. Ophthal.*, 11 : 971-974 (1950). — Comments on a case of buphthalmos cured by the galvanocautery puncture (Preziosi's operation) with special reference to modification in its technique. *XVII^e Concil. Ophthal.*, 111 : 1806 (1954).

- REDSLOB E. — The treatment of hydrophthalmia. *Amer. J. Ophthalm.*, 31 : 373 (1948).
- REIS W. — Sur la mégalocornée. Essai d'explication pathogénique. *Arch. Ophthalm.*, Paris, 37 : 577-589 (1920).
- ROBERTSON E. N. — Surgical treatment of congenital glaucoma. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 47 : 611-615 (1952).
- ROHRSCHEIDER R. W. — Zur Technik und Indikation der Zyklo-diathermie-punktur. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 115 : 491-500 (1950).
- ROOY A. J. DE. — Buphthalmusstatistiek. *Ned. T. Geneeskn.*, 81 : 2988 (1937).
- ROUSSEL P. — Le traitement du glaucome infantile. *Bul. Soc. Belge Ophthalm.*, 88 : 317-324 (1948).
- SCALINCI N. — La incisione del tessuto dell'angolo irideo nell'idroftalmia. *Ann. Ottal.*, 29 : 324-348 (1900).
- SCHAFER R. N. — Pathogenesis of congenital glaucoma. Conioscopic and microscopic anatomy (Symp.). *Trans. Amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng.*, 59 : 297-345 (1955). — Goniotomy in congenital glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 47 : 90-97 (1959).
- SCHAPPERT-KIMMYER J. — The causes of blindness in the Netherlands (*Med. Diss. Royal v. Gorkum*, Assen, 1959).
- SCHIE H. G. — Goniotomy in the treatment of congenital glaucoma. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 42 : 266-282 (1949). — Goniotomy. A new filtering operation for glaucoma. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 44 : 761-782 (1950). — Diagnosis, clinical course and treatment other than goniotomy (Symp.). *Trans. Amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng.*, 59 : 297-345 (1955). — Management of infantile glaucoma. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 62 : 35-54 (1959). — Goniotomy, an evaluation after eleven years. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 65 : 38-48 (1961).
- SCHIE H. G., HAMBRICK G. W. and BARNES L. A. — Hurler's disease. *Amer. J. Ophthalm.*, 53 : 753-769 (1962).
- STANKOVIC M. — Contribution à la symptomatologie précoce du glaucome congénital. Fréquence de la fausse photophobie. *Bull. Soc. Franç. Ophthalm.*, 65 : 220-227 (1952).
- STOKES W. H. — Hereditary primary glaucoma. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 24 : 885-909 (1940).
- STREIFF E. B., CUENDET J. F. et COHEN R. — Etude géographique, généalogique et chronologique du glaucome infantile. *Ophthalmologica*, 113 : 342-345 (1957).
- STREIFF E. B. et STRAUB G. — Les manifestations du syndrome de LOWE. *Ophthalmologica*, 135 : 632-639 (1958).
- SUGAR H. S. — The congenital or infantile glaucomas. *Amer. J. Ophthalm.*, 33 : 1676-1680 (1950).
- TATAR J. — Erfahrungen mit der Iridencleisis cum iridotomia lobulari nach Holth, gegen das infantile und juvenile Glaukom/Graefes. *Arch. Ophthalm.*, 143 : 403-418 (1941).
- THOMAS Ch., CORDIER J. et ALCAN B. — Cyclodiathermie perforante ou non perforante dans le traitement du glaucome infantile. *Bull. Soc. Belge Ophthalm.*, 94 : 249-252 (1950).
- THOMAS Ch. et ALGAN B. — La cyclodiathermie perforante, intervention de choix dans le glaucome infantile. *Ann. Oculist.*, 185 : 155-169 (1952).

- TRONCOSO M. U. — Surgical treatment of congenital glaucoma. *Amer. J. Ophthal.*, 35 : 463-468 (1952).
- TYNER D. P. and SWETS E. J. — Report on 13 eyes treated with goniotomy. *Arch. Ophthal.*, Chicago, 54 : 59-65 (1955).
- URRETS, ZAVALIA A. — Goniotropsy, an operation for congenital glaucoma. *Ophthalmologica*, 140 : 14-21 (1960).
- VALUDE et DUCLOS. — Du débridement de l'angle iridien. *Ann. Oculist.*, 119 : 98-116 (1898).
- VERREY F. — Erfahrungen mit der unblutigen Zyklodiathermie nach WEEKERS. *Ophthalmologica*, 117 : 281-286 (1949). — Weitere Erfahrungen mit der retrociliaren Diathermiocoagulation nach WEEKERS. *Ophthalmologica*, 121 : 101-109 (1951).
- VOGT A. — Vererbter Hydrophthalmus beim Kaninchen. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 63 : 233 (1919). — Die Zyklodiathermiepunktur (Z.D.P.) gegen Glaukom. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 103 : 591-599 (1939).
- WAARDENBURG P. J. — Doppelseitiger hydrophthalmus, verbunden mit Akrocephalosyndaktylie, Herzfehler, Pseudohermaphroditismus und andere Abweichungen. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 92 : 30-44 (1934). — Über Vererbung in Grenzgebieten zwischen jugendlichen und Alterglaukom sowie zwischen kindlichem und jugendlichem Glaukom. Graefes. *Arch. Ophthal.*, 140 : 662-686 (1939). — Genetics in ophthalmology (Roal v. Gorkum, Assen, 1961).
- WECKER L. DE. — La sclérotomie interne. *Ann. Oculist.*, 113 : 95-109 (1895).
- WEEKERS L. et WEEKERS R. — Mode de l'action des opérations anti-glaucomateuses, spécialement de la diathermisation du corps ciliaire. *Ophthalmologica*, 104 : 1-14 (1942). — Technique de la cyclodiathermie non perforante. *Ann. Oculist.*, 180 : 76-88 (1947). — Nouvelle contribution à l'étude de la cyclodiathermie non perforante dans le traitement des diverses formes de glaucome. *Acta Ophthal.*, Kbh., 24 : 1-25 (1946). — Contribution à la pathogénie du buphthalmos. *Ophthalmologica*, 120 : 285-298 (1950).
- WEEKERS L., WEEKERS R. et FRESON J. — Nouvelle contribution au mode d'action de la cyclodiathermie non perforante. *Bul. Soc. Belge Ophthal.*, 88 : 283-295 (1948).
- WEEKERS L., WEEKERS R. et ROUSSEL F. — Mode d'action de la cyclodiathermie non perforante. *Ophthalmologica*, 117 : 65-74 (1949).
- WEEKERS R. et WATILLON M. — Glaucome congénital sans mégalo-cornée. *Ophthalmologica*, 133 : 37-45 (1957).
- WESTERLUND E. — On the heredity of congenital hydrophthalmus. *Acta Ophthal.*, Kbh., 114 : 330-349 (1944). — Clinical and genetic studies on the primary glaucoma diseases (Med. Diss. Copenhagen, 1949).
- WORST J. G. F. and OTTER K. — Low vacuum diagnostic contact lenses. *Amer. J. Ophthal.*, 51 : 410-424 (1961).
- WORST J. et RUTTEN H. — Technique de goniotomie.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	11
--------------------	----

PREMIERE PARTIE

Définition	15
Anatomie pathologique	17
Aspects gonioscopiques, pathogénie	19
Fréquence du glaucome congénital	22
Hérédité	25
Etude clinique	27
Traitement du glaucome congénital et indications opératoires	38

DEUXIEME PARTIE

Analyse de 223 cas de glaucomes congénitaux	49
---	----

GÉNÉRALITÉS.

Résultats opératoires suivant les 4 groupes d'yeux classés d'après leur degré d'évolution.

— Groupe I	54
— Groupe II	57
— Groupe III	59
— Groupe IV	61
Bilan général dans les différents groupes suivant le type d'intervention	63
CONCLUSIONS	65
BIBLIOGRAPHIE	67

